

6) TWLaid-open Patent Application 539128

The present invention provides an integrated circuit (IC) testing socket with elastic probes. The present IC testing socket comprises a socket body and a plurality of elastic probes, wherein these elastic probes are configured on the socket body in an array. Each of the elastic probes comprises an insertion end, an elastic portion, and a probing end. The probing end includes several conical contact corners, extending upwardly, wherein the top of each of these contact corners includes contact points, each of which is located on the circumference of a pseudo circle, and the diameter of the pseudo circle is smaller than the diameter of a solder ball on the integrated circuit to be tested.

中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：539128

[44]中華民國 92年(2003) 06月21日

新型

全 8 頁

[51] Int.Cl.⁰⁷：G01R1/00

G01R1/08

[54]名 稱：具彈性探針之積體電路(IC)測試插座

[21]申請案號：090224183

[22]申請日期：中華民國 90年(2001) 12月31日

[72]制 作 人：

王振芳

臺北市中正區臨沂街七十五巷四之一號二樓

柯文振

高雄市楠梓區盛昌街四號

[71]申 請 人：

威盛電子股份有限公司

臺北縣新店市中正路五三三號八樓

[74]代 理 人：黃貞松 先生

王雲平 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

1.一種具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，至少包含一插座本體及以陣列方式設於該插座本體上之複數彈性探針，且各彈性探針之探測端係向上延伸數個呈錐狀之觸接角，用於與欲檢測之積體電路的錫球形成點接觸。

2.如申請專利範圍第1項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等觸接角之頂端分別形成有一觸點用於與欲被測試之積體電路上的錫球形成點接觸，且該等觸點皆位於一假想圓之圓周上，該假想圓之圓周直徑係小於所欲檢測之積體電路的錫球直徑。

3.如申請專利範圍第2項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該假想圓之圓周直徑係介於所欲檢測之積體電路的錫球直徑之1/4至3/4之間。

5.

4.如申請專利範圍第2項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該假想圓之圓周直徑係介於所欲檢測之積體電路的錫球直徑之1/2至2/3之間。

10.

5.如申請專利範圍第2項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等觸接角分別形成有稜線，且該稜線之頂端係形成觸點，用於與欲檢測之積體電路的錫球形成點接

15.

- 觸。
- 6.如申請專利範圍第5項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該假想圓之圓周直徑係介於所欲檢測之積體電路的錫球直徑之1/4至3/4之間。
 - 7.如申請專利範圍第5項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該假想圓之圓周直徑係介於所欲檢測之積體電路的錫球直徑之1/2至2/3之間。
 - 8.如申請專利範圍第1項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等接觸角之外緣皆形成有向內傾斜之導角面，且導角面與接觸角之內緣頂端相交處係形成一觸點。
 - 9.如申請專利範圍第8項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等觸點皆位於一假想圓之圓周上，該假想圓之圓周直徑係小於所欲檢測之積體電路的錫球直徑。
 - 10.如申請專利範圍第9項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該假想圓之圓周直徑係介於所欲檢測之積體電路的錫球直徑之1/4至3/4之間。
 - 11.如申請專利範圍第9項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該假想圓之圓周直徑係介於所欲檢測之積體電路的錫球直徑之1/2至2/3之間。
 - 12.一種具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，至少包含一插座本體及以陣列方式設於該插座本體上之複數彈性探針，且各彈性探針由下而上至少包含：
 - 一插設端；
 - 一彈性部，用以固設於插座本體上，並提供彈性探針具有緩衝作用；及

- 一探測端，向上延伸數個呈錐狀之觸接角，該等觸接角之頂端分別形成有觸點，且各觸點皆位於一假想圓之圓周上，該假想圓之圓周直徑係小於所欲檢測之積體電路的錫球直徑。
- 13.如申請專利範圍第12項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該插座本體係呈方形板體。
- 14.如申請專利範圍第12項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該插座本體係凹設有置放空間。
- 15.如申請專利範圍第12項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該置放空間外緣之角落部位係形成有內圓角。
- 16.如申請專利範圍第12項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該置放空間外緣之側邊處係形成有開槽。
- 17.如申請專利範圍第12項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該插座本體上穿設有以陣列方式排列而成之複數穿孔，以供各彈性探針分別垂直穿設於內。
- 18.如申請專利範圍第12項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等彈性探針皆呈長形桿體。
- 19.如申請專利範圍第12項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該插設端下端處係形成錐狀。
- 20.如申請專利範圍第12項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該彈性部係固設於插座本體內，僅使探測端露出於插座本體上方。
- 21.如申請專利範圍第12項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該彈性部內部呈中空狀，並容設有彈性元件，且於插設端上端處設有容置於彈性部內部之套設部，而

探測端下端處亦設有容置於彈性部內部之套設部，並使該彈性元件之兩端分別與插設端之套設件及探測端之套設件相抵觸。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等接觸角之外緣皆形成有向內傾斜之導角面，且導角面與接觸角之內緣頂端相交處係形成一觸點。
23. 如申請專利範圍第 12 項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等接觸角之外緣皆形成有向內傾斜之導角面，並使各觸點分別形成於該等接觸角之內緣頂端與導角面相交處上。
24. 如申請專利範圍第 12 項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該假想圓之圓周直徑的尺寸範圍係介於 0.2mm 至 0.6mm 之間。
25. 如申請專利範圍第 12 項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該假想圓之圓周直徑的尺寸係為 0.5mm。
26. 一種具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，至少包含一插座本體及設於該插座本體上之複數彈性探針，且各彈性探針之探測端係向上延伸數個觸角，用於與欲檢測之積體電路的錫球形成點接觸。
27. 如申請專利範圍第 26 項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等觸角之頂端分別形成有一觸點用於與欲被測試之積體電路上的錫球形成點接觸。
28. 如申請專利範圍第 27 項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等觸點皆位於一假想圓之圓周上，該假想圓之圓周直徑係小於所欲檢測之積體電路的錫球直徑。
29. 如申請專利範圍第 26 項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等觸角分別形成有稜線，且

該稜線之頂端係形成一觸點，用於與欲檢測之積體電路的錫球形成點接觸。

30. 如申請專利範圍第 26 項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等接觸角之外緣皆形成有向內傾斜之導角面，且導角面與接觸角之內緣頂端相交處係形成一觸點。
31. 如申請專利範圍第 30 項所述之具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，其中該等觸點皆位於一假想圓之圓周上，該假想圓之圓周直徑係小於所欲檢測之積體電路的錫球直徑。
32. 一種具彈性探針之積體電路(IC)測試插座，至少包含一插座本體及設於該插座本體上之複數彈性探針，且各彈性探針之探測端係向上延伸數個觸角，該等觸角分別形成有稜線，且該稜線之頂端係形成一觸點，用於與欲檢測之積體電路的錫球形成點接觸，該等觸點皆位於一假想圓之圓周上，該假想圓之半徑 r 與該錫球半徑 R 之關係如下：

$$r \leq R \sin(90^\circ - \delta/2)$$
25. 其中， δ 為兩相對稜線之夾角。

圖式簡單說明：

第一圖 係習知積體電路測試器之局部剖視圖。

第一圖 A 係第一圖之 A 部份放大詳圖。

第一圖 B 係第一圖之 B 部份放大詳圖。

第二圖 係習知探針之局部立體圖。

第三圖 係本創作之局部剖視圖。

第四圖 係本創作插座本體之立體圖。

第五圖 係本創作彈性探針之側面剖視圖。

(4)

7

第六圖 係本創作彈性探針之局部立體圖。

第七圖 係本創作彈性探針另一實施例之側視圖。

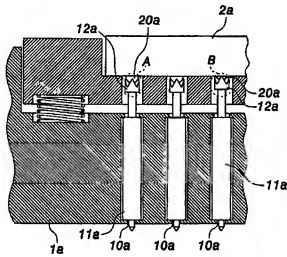
第八圖 係本創作彈性探針另一實施例之局部立體圖。

8

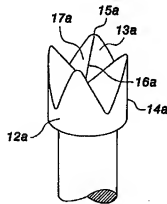
第九圖 係本創作彈性探針未設導角面時，探測端與錫球接觸之示意圖。

第十圖 係本創作彈性探針設有導角面時，探測端與錫球接觸之示意圖。

5.

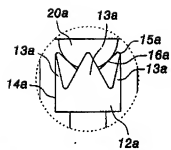


第一圖

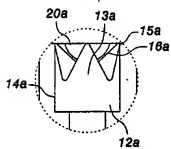


第二圖

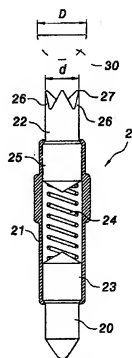
(5)



第一圖 A

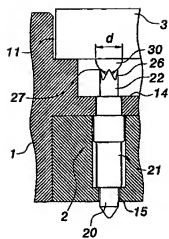


第一圖 B

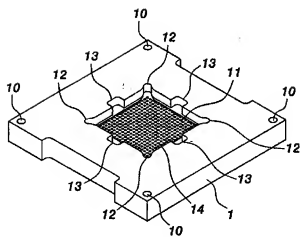


第五圖

(6)

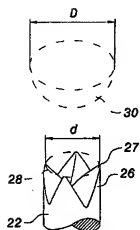


第三圖

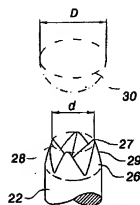


第四圖

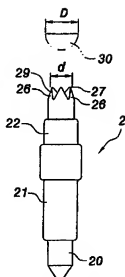
(7)



第六圖

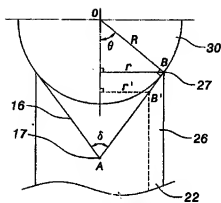


第八圖

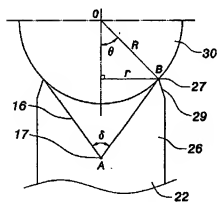


第七圖

(8)



第九圖



第十圖